PX1™ PCR Plate Sealer
取扱説明書

カタログ番号　181-4000J1

・製品をご使用になる前に、本取扱説明書をよくお読みください。
・本書の注意事項は必ずお守りください。
・本取扱説明書は、必要な時にすぐに取り出して読めるように大切に保管してください。

バイオ・ラッド テックコール
製品の学術的お問い合わせ並びに修理・メンテナンスに関するお問い合わせは弊社テックコールにお問い合わせください。
受付時間:月曜日～金曜日(祝祭日を除く)
AM9:00～PM5:00 (日本標準時:JST)
電話: 03-6404-0331
Fax: 03-6404-0334
Email: life_ps_jp@bio-rad.com
以下の Web でオンラインでのテックコール並びに製品情報等をご参照頂けます。
Web:www.bio-rad.com.

Trade marks and Legal Notices

本書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
・Windows XP の正式名称は、Microsoft® Windows® XP Operating System です。
・Windows 7™ の正式名称は、Microsoft® Windows® 7 Operating System です。
・Word の正式名称は、Microsoft® Word®です。
・Excel の正式名称は、Microsoft® Excel®です。
・PowerPoint の正式名称は、Microsoft® PowerPoint®です。

Copyright

バイオ・ラッド ラボラトリーズの情報サービス
弊社では科学研究者を対象として多くの資料等情報をご提供しております。以下に示すウェブサイトでは実験に有益な情報を提供しております。

- Life Science Research web site http://www.bio-rad.com

このウェブサイトでは、技術的な情報、取扱説明書、製品情報、技術サポートなどの情報へアクセスして頂けます。さらに、製品に関連する実験手法と多様なアプリケーションに関する技術情報もご提供しています。

表 1 に、弊社が提供する情報サービスと情報の入手方法を示します。

表 1. バイオ・ラッド社の技術情報サービス

リソース	問い合わせ方法
各地域での弊社営業所	弊社ウェブサイト(www.bio-rad.com)から住んでいる国を選択して、地域の情報を確認します。または本取扱説明書巻末のリストから、最寄りの営業所を探してください。
技術参考資料や文献	弊社ウェブサイト(www.bio-rad.com)にアクセスしてください。検索ボックスにキーワードを入力し、ドキュメント(Documents)を選択して技術情報、取扱説明書、その他の必要な参考資料へのリンクを表示します。
技術専門要員(テックコール)	弊社では、高品質の技術サポート体制を整えています。また、技術サポート部門に経験豊富なスタッフを配置しており、お客様のお問い合わせに対応して、実践的で専門的な解決方法をご提供いたします。 技術サポートをご希望の場合は、弊社テックコールへご連絡ください。テックコールの連絡先は本書「バイオ・ラッド テックコール」の項目をご参照ください。

この取扱説明書について

本書は PX1™ PCR Plate Sealer を安全に設置し、操作する方法をご案内するものです。該当する情報を速やかに提供するため、本書では下表に記載された表記法が使われています。これらは、機器使用上の危険や潜在的に危険な状況の注意喚起をするために用いられます。また本書においては、読者が知っておかなければならない重要な情報や、役に立つ情報を記載しています。

表 2:機器および取扱説明書で用いられている情報の識別記号

表記	意味
参考情報:	本書でさらに詳しい説明を加える場合などで有益となる情報や取扱方法などが記載されます。
注意:	この取扱説明書の他の場所で詳述する情報を含め、重要な情報を提供します。
警告!	ユーザーの負傷、機器の損傷、データの損失を引き起こす恐れがある事項、またはそれらの防止に関する、極めて重要な情報を説明します。

保証

本製品とその付属品における不具合については 1 年間保証いたします。保証期間中に本体あるいは付属品に不具合が発見された場合、不具合のある部品の修理を無償にて行います。ただし、消耗品は保証対象外となります。

下記の場合は保証対象外となります。

1. 適切でない使用方法による故障
2. 弊社あるいは弊社が認定した者以外が、修理あるいは改造を行った場合
3. 指定以外の部品を使用したために起きた故障
4. 弊社以外から供給された部品等を使用した場合
5. 事故あるいは間違った使用方法によって生じた故障
6. 天災による故障
7. サンプルなどによって生じた腐蝕

保証期間内であっても、再度の納品検収、移動設置、製品点検については有償となります。保証期間外でも修理によって機能が維持できる場合には有償にて修理を承ります。

修理の依頼およびお問い合わせは、機器のモデル名とシリアルナンバーを添えてお近くの弊社営業所あるいは弊社販売代理店までお願いいたします。

この機器の使用目的に合わない状態での使用や、弊社あるいは弊社指定の者以外による改造によって怪我あるいは災害にあわれた場合、弊社では一切の責任を負いません。
保証内容の詳細については、製品付属の製品保証書をご参照ください。

保証登録

保証サービスをお受けいただく際には登録が必要になります。必ず保証書に必要事項を記入の上、弊社へFAX 頂くか以下のウェブサイトからご登録をお願いいたします。

http://warranty-registration.bio-rad.co.jp/registration.htm

製品保証書は修理時などに必要になりますので、大切に保管してください。

修理依頼について

修理をご依頼される際には修理品と一緒に不具合詳細を記載する「修理依頼書」と運搬者や作業者の安全を確保するための「デコンタミネーション確認のお願い」をコピーして、ご記入の上、修理品と一緒に弊社販売代理店へお引き渡し下さい。両書類は本書 Appendix3 および4に掲載されています。

製品を安全にご使用いただくために

はじめに

バイオ・ラッドラボラトリーズ株式会社　ライフサイエンス事業部が販売している製品はすべて研究用途を目的として販売しております。医療用・医療診断機器ではありません。研究用途以外は使用しないでください。製品の仕様・外観は改良のため予告なしに変更されることがありますので、予めご了承願います。

安全確保のための警告表示

本書の「**警告!**」表示は、感電の危険性といった傷害または損害の原因について警告するものです。

	注意:取扱説明書を参照のこと！――この表示は、機器において、不適切に操作すると危険な機能等を警告しています。当時に取扱説明書に、危険とそれを回避するために必要な対策に関する情報が記載されていることを示します。また、取扱説明書に記載されている、一般的な危険とそれを防止するために必要なすべての対策に関する警告を示します。
	注意:感電の危険！――この表示は、正しく取り扱わない場合には、感電の危険性がある機器の部品等の警告表示です。また、取扱説明書に記載されている、感電の危険性とそれを防止するために必要なすべての対策に関する警告を示すために用いられています。
	注意:高温注意！――この表示は、高い温度に達して深刻なけがや損傷を引き起こす恐れのある機器表面、またはその近傍に表示されています。また、取扱説明書に記載されている、高温表面の危険性とそれを防止するために必要なすべての対策に関する警告を示しています。

安全にご使用頂くための注意事項

PX1™ PCR Plate Sealer は、PCR プレートをシーリングするための、簡便な機器として設計されています。この機器は、シーリングシールとプレートに熱と圧力を加えて効果的なシーリングを行い、サーマルサイクリングの際の密閉性を保ちます。この機器をご使用になる場合には、必ず本書に記載されている、安全および操作に関する指示を読み、それに従ってください。

本装置は、試験の結果、以下に示す安全規格と適合性基準の該当するすべての要求事項に適合していることが確認されています。本装置をご使用の際には安全のため、表 3 の動作環境条件を順守してご使用ください。

表 3:PX1 PCR Plate Sealer を安全に使用するための条件

項目	安全に使用するための条件	項目	安全に使用するための条件
電源および最大消費電力	AC100～240V, 50～60Hz, 840W	相対湿度	80%以下（ただし結露しないこと）
過電圧カテゴリ	II	高度	海抜 0m から 2,000m
使用環境	室内のみ	汚染度	2
周辺温度	18～31℃	交換ヒューズ	8A, 250V, 5×20mm, 速断式（数量 2）

この電気機器は、安全に使用するための訓練を受けた、専門の方のみがご使用ください。このシステムの部品はすべて、必ず清潔で乾燥した手で、注意しながら操作してください。

警告！この機器を、添付した取扱説明書に反した方法で使用したり、意図した目的以外の目的に使用したりすると、機器が提供する安全保護が損なわれる可能性があります。さらに、Bio-Rad Laboratories または認可を受けた以外の者がこの機器を変更したり改造したりすると、その安全保護機能が誤動作する可能性があります。機器をこのように使用または変更したことによって、けがや損傷が生じたとしても、Bio-Rad Laboratories は一切責任を負いません。

警告！PX1 PCR Plate Sealer を修理したり、外部ケースを取り外したりしないでください。機器の内部に、ユーザーが修理できる部品や調整箇所はありません。機器のケースを開けた場合は、すべての保証が無効になります。機器の点検や修理が必要と思われる場合は、Bio-Rad Laboratories に連絡してください。

警告！電源コード、付属品、および消耗品については、Bio-Rad Laboratories が、この機器のために使用することを認可した物しか使用しないでください。認可されていない電源コード、付属品、または消耗品を使用すると、機器の保証が無効になることがありますし、危険な状態になる恐れもあります。認可された電源コード、付属品、消耗品、およびそれらの交換品に関する情報は、Bio-Rad Laboratories に連絡してください。

警告！機器が動作している時は、機器の引き出しの内側表面が極端に熱くなり、機器の電源を切っても、1 時間までは高温の状態が続きます。高温になっている間は、手や他の身体部分をユニットの内部に入れないでください。機器の引き出しの中には、認可されていない物体を入れないでください。

警告！試料について理解してください。PX1 PCR Plate Sealer は、熱と圧力を用いて、プレートとシーリングシールを封止します。試料の中には、加熱シーリングプロセスに適さないものもあります。例えば、揮発性の高い物質や発火点が低い物質の場合は、シーリングの際に爆発したり発火したりする恐れがあります。

警告！跳ね返りの危険性。適切な保護具を着用して操作してください。PX1 PCR Plate Sealer は、熱を用いてプレートとシーリングシールを融着します。試料プレート内に封入された空気と試料が膨張すると、シーリング部やシーリングシールが破裂して、試料が機器の内部や周囲に飛散する恐れがあります。特に、プレートが引っかかったり、詰まったり、長時間にわたってシーリングベイに残っていたりする際は注意してください。

警告！プレート、シーリングシール、プレートサポートブロック、およびシーリングフレームは、シーリングサイクルの後、または長時間にわたって機器の内部に残っていた場合に、高温になっていることがあります。プレートや付属品は、冷めてから取り扱ってください。

警告！ディスプレイパネルはガラスでできており、中に液晶材料が含まれています。ディスプレイが損傷すると、ガラスが砕けて液晶材料が漏れ出す恐れがあります。ガラスの破片は鋭く、皮膚やその他の柔らかい材料を傷つける恐れがあります。また液晶材料は有毒です。ガラスの破片や液晶材料が目や口に入らないようにしてください。液晶材料が皮膚や服に付着した場合は、せっけんと水でしっかりと洗い流してください。詳しい指示や機器の修理については、Bio-Rad Laboratories に連絡してください。

安全規格への順守

この機器は、試験を行い、下記の安全基準の該当するすべての要求事項に適合していることが確認されています。

- **IEC 61010-1** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 1：一般要求事項
- **IEC 61010-2-010** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 2-010：材料を加熱するために用いる実験装置の特定要求事項
- **CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04 GI1 (R2009)** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 1：一般要求事項
- **CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010-04 (R2009)** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート2-010：材料を加熱するために用いる実験装置の特定要求事項
- **EN 61010-1:2001** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 1：一般要求事項
- **EN 61010-1:2011** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 1：一般要求事項
- **EN 61010-2-010:2003** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 2-010：材料を加熱するために用いる実験装置の特定要求事項
- **UL 61010-1:2004 (R2008)** 測定、制御、および実験に用いる電気機器の安全要求事項ーパート 1：一般要求事項

電磁適合性（EMC）

この機器は、試験を行い、下記の電磁適合性基準の該当するすべての要求事項に適合していることが確認されています。

- **IEC 61326-1:2005** 測定、制御、および実験に用いる電気機器ー EMC 要求事項，クラス A
- **EN 61326-1:2006** 測定、制御、および実験に用いる電気機器ー EMC 要求事項，クラス A
- **FCC パート 15，サブパート B，セクション 15.107 および 15.109** クラス A デジタル装置

EMC に関する注意事項

- **警告：**Bio-Rad Laboratories による明確な承認なしに、この装置の変更または改造を行うと、装置を操作するユーザーの権限が無効になることがあります。

- **注意：**この装置は、試験を行い、FCC 規則のパート15 に準拠した、クラスAデジタル装置の限度値に適合していることが確認されています。これらの限度値は、装置を商業環境で操作した際に、有害な妨害に対して妥当な保護を実現できるように設定されている。この装置は、無線周波エネルギーを発生させて使用しており、取扱説明書に従って設置しないと、それを輻射して無線通信に有害な影響を及ぼす可能性があります。この装置を住宅地域で操作すると、有害な障害を引き起こすことがあります。このような場合、ユーザーは、自費でその障害を是正する必要があります。

- **FCC の EMC 適合性に関する注意事項：**この機器は、試験を行い、クラス A デジタル装置に対する FCC 規則のサブパート B、パート 15 に適合していることが確認されていますが、機器が、製造時に発効している前述の FCC 規則に関して、47 CFR 15.103(c)に基づく「適用除外の装置」として認可されているため、この適合性は自主的なものであることに注意してください。

- **カナダの EMC 適合性に関する注意事項：**Le present appareil numerique n'emet pas de bruits radioelectrique depassant les limites applicables aux appareils numeriques de class A prescrites dans le reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le Ministere des Communications du Canada.

目次

1　はじめに

Bio-Rad® PX1™ PCR Plate Sealer は、サーマルサイクリングのストレスに耐えられる、一貫した信頼性の高い、PCR プレートのシーリングができるように設計されています。PX1 を用いることにより、PCR の実験ワークフローにおけるサンプルの蒸発を低減することができます。

PX1 の開梱

PX1 PCR Plate Sealer には、下記の部品が含まれます。

- PX1 PCR Plate Sealer 本体
- プレートサポートブロック
- シーリングフレーム
- PX1 取扱説明書
- 電源コード

梱包材をすべて取り除き、後で使えるよう保存しておいてください。部品が不足していたり、損傷したりしていた場合は、各地域の Bio-Rad のオフィスまで連絡してください。

機器の概要

正面パネル（図 1）——PX1 PCR Plate Sealer の正面パネルには、下記の構成要素が含まれています。

- **タッチスクリーン・ユーザーインターフェイス**—PX1 の機能を完全に制御できるよう、フルカラー画面で構成されています。
- **電動引き出し**——プレートおよびシールを挿入するのに用います。
- **LED ライト**——機器の状態を表示します。緑色は、機器が活発に加熱を行っているか、または設定された温度を維持しているかのいずれか一方の状態にあることを示します。オレンジ色は、ユーザーがプログラムした時間が経過した後に、機器が自動的にシャットダウンしたことを示します。

図 1. 正面パネル

背面パネル（図 2）——PX1 PCR Plate Sealer の背面パネルには、下記の構成要素が含まれています。

- **換気スロット**
- **ヒューズ引き出し**
- **電源スイッチ**
- **電源接続部**

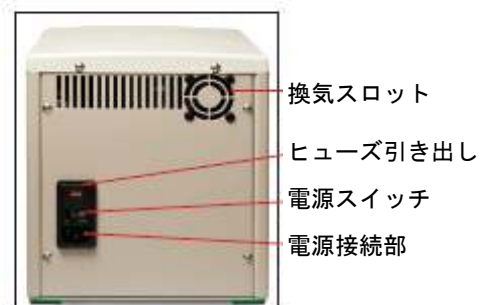



図 2. 背面パネル

プラテン(圧盤)(図 3)――金属製のプラテンは、プログラムされた温度まで正確に加熱されます。シーリングする際には、このプラテンが下がり、熱と圧力を用いてプレートを効率的にシーリングします。

図 3：プラテン

PX1 の付属品

- **プレートサポートブロック**(図 4)――リバーシブルの 96/384 ウェルプレートの支持ブロックです。
- **シーリングフレーム**(図 5)――シーリングの際に、シールを所定の位置に保持するのに役立ちます。

図 4：プレートサポートブロック

図 5：シーリングフレーム

必要に応じて、スタイラスペン(製品への添付はありません)を用いてタッチスクリーンを制御することもできます。スタイラスペンは、HB 鉛筆の芯よりも柔らかい材料でできた、先端部の半径が 0.8mm 以上あるものだけを使用してください。

システムのセットアップ

警告！取扱説明書の初めにある安全仕様および操作上の要求事項をよく読んでから、PX1 を操作してください。

1. PX1 を、平らな乾燥した面に置いてください。この機器では、十分な空気の流れを確保するため、下記の間隔が必要です。
   - 機器の後部：10.2 cm
   - 機器の上部：17.8 cm
   - 機器の前部：16.5 cm
   - PX1 は、機器の両側面または片方の側面を、別の物体や壁に寄せて配置することができます。

2. 付属の電源コードを、電源接続部に挿入してください。
   注意：安全のために付属の 3 ピンの電源ケーブルを使用して、必ずアースを取ってください。

3. 機器の背面にある電源スイッチを用いて、PX1 の電源を投入してください。
   - 機器の電源を初めて投入した際には、ヒーターが OFF になったままの状態です。その後起動した場合はすべて、プレートサポートブロックを取り出した時点で最後に設定した温度まで自動的に加熱し始めます。
   - システムの電源を切る場合は、PX1 の背面パネルにある電源スイッチを押してください。

2 PX1™ PCR Plate Sealer の使い方

ホーム画面の概要

ホーム画面（図 6）には、重要な加熱シーリング情報が表示されます。

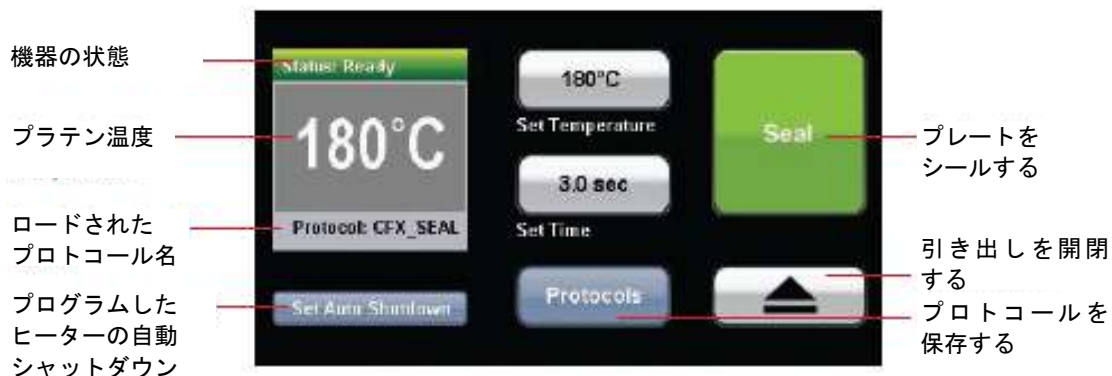
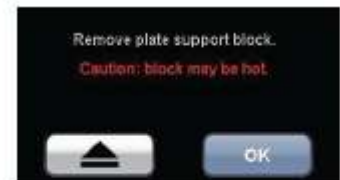



図 6：PX1 のホーム画面

シーリングに関する基本的な説明

図 7. サポートブロックの取出

1. **機器の電源を ON し、プレートサポートブロックとシーリングフレームを取り出します（図 7）。**⏏ボタンにタッチして引き出しを開け、プレートサポートブロックとシーリングフレームの両方が機器から取り出されていることを確認します。取り出したら「OK」にタッチしてください。機器は、最後に設定した温度まで自動的に加熱し始めます。

警告！やけどの危険！プレートサポートブロックやシーリングフレームを、加熱した機器の中に放置しないでください。高温になってユーザーや実験用サンプルに危害を及ぼすことがあります。

2. **シーリング温度およびシーリング時間を変更します。**
   - ホーム画面で「Set Temperature」にタッチしてください。

     100～190℃の希望するシーリング温度を入力し、「OK」にタッチしてください。

     – プラテンが、新たに設定した温度まで自動的に加熱し始めます。設定した温度が現在のプラテンの温度よりも低い場合は、ヒーターは OFF したままの状態に止まり、プラテンを自然に冷却します。

     – ヒーターは、数字キーパッドにある Off ボタンで**切ります**。

   - ホーム画面上で「Set Time」にタッチしてください。
     0.5～10 秒の希望するシーリング時間を入力し、「OK」にタッチしてください。

注意：推奨するシーリングパラメータについては、第 5 章および Bio-Rad ヒートシールパッケージに記載してあります。これらのパラメータの最適化については、「最適な加熱シーリング」のセクションを参照してください。

3. プレートをシーリングしてください（図 8）。

図 8. A：プレートサポートブロックの適切な使用面を決定

A. リバーシブル 96/384-ウェルプレートサポートブロックの、適切な使用面を決定します（A）。

- 96-ウェルプレートの場合、96 個の凹部がある側が上。
- 384-ウェルプレートの場合、平らな側が上。

警告！プレートサポートブロックの間違った側を使用すると、十分なシーリングができず、機器が損傷してしまう可能性もあります。

B：引き出しの中にプレートサポートブロックを入れる

B. ⏏ タッチして引き出しを開けます。引き出しの中にプレートサポートブロックを入れてください（B）。

C. プレートサポートブロックに PCR プレートを配置します（C）。

C：プレートサポートブロックに PCR プレートを配置する

D. プレートの上にシールを置きます（D）。シーリング面は、Bio-Rad ヒートシールバッグにある黄色のラベルで特定します。

E. シールの中には（ウォーターバス用ヒートシール(186-4035)や低温保存用ホイルヒートシール(186-4045)）、シーリングフレームでシールを所定の位置に固定しなければならないものもあります。必要な場合は、シーリングフレームをシールの上に置き、フレームの側面を引き出しガイドの外側の溝に合わせます（E）。

D：プレートの上にシールを置く（シール側を下にする）

F. 設定温度に達してシールボタンが緑色になったら、「Seal」にタッチしてください。引き出しが閉じて、プレートがシーリングされます。シーリングが完了すると引き出しが自動的に開き、プレートを取り出すことができます。

警告！シーリング終了後、数秒間は、プレートとシールが高温の状態になっています。プレートを取り出す際は注意してください。

E：必要な場合は、シーリングフレームを追加する

ヒント：シーリングの合間には、プレートサポートブロックとシーリングフレームを機器の外に出し、熱くならないようにしてください。そうする代わりに、引き出しを開けたままの状態にして、ブロックやフレームが熱くならないようにすることもできます。

ヒートシーリングの最適化

シーリングの最適化は、質の高いシーリングを行うために、極めて重要なステップです。プレートを長時間にわたって高過ぎる温度でシーリングすると、オーバーシーリング状態になり、qPCR などの光学分析データの品質に悪影響を及ぼす恐れがあります。またプレートがアンダーシーリング状態の場合は、サンプルが蒸発してしまうことがあります。

ヒント: シーリング条件を最適化する場合は、**空のプレート**を用いてください。

1. 空のプレートを、第 5 章に示す推奨シーリングパラメータでシーリングしてください。
2. シール全体およびプレート表面を注意深く調べてください。個々のウェルの周囲およびプレート全体にわたって、シーリングを確認してください(図 9)。
3. ウェルの縁が著しく変形していないことを確認してください。

注意: qPCR 分析の場合は、ウェルの変形を最小限に抑えることが特に重要です。ウェルが著しく変形すると、光学的な読み取りに悪影響を及ぼす可能性があります。

4. 貼り直しが可能なシールを用いる場合は、シールをはがして、ウェルがシールと接触している場所の粘着パターンを調べてください。シール全体に、均一な円形の跡がついていることを確認してください(図 10)。
5. オプション:サンプルプレートに、0.01%のブロモフェノールブルー溶液などの色のついた液体を満たしてください。ピペッティングの精度を確保するため、サンプルの容積を調べておいてください。プレートをシーリングします。プレートをサーマルサイクルにかけ、すべてのウェルで蒸発した痕跡がないか調べます(図 11)。
6. **最適化したシーリングプロトコール**は保存し、再び実験する際に容易にアクセスできるようにしておきます。詳しい内容については、「シーリングプロトコールの保存および使用」のセクションを参照してください。

図 9:個々のウェルの周囲およびプレート全体にわたって、模様が均一でなければなりません

図 10:均一かつ完全な円形であれば、良好なシーリング状態であることを示しています

図 11:サーマルサイクル後にサンプルの体積を調べます
ここに示した例では、コーナー部分のウェルのシーリングが不十分であり、サンプルが蒸発している様子が分かります

シーリングプロトコールの保存および使用

プロトコールの保存

図 12. プロトコールのウィンドウ

1. ホーム画面にある「Protocols」にタッチしてください（図 6）。
2. 保存されているプロトコールの表を示す画面が表示されます（図 12）。▲ および▼の矢印にタッチすれば、追加されたプロトコールを閲覧することができます。
3. 編集したり、新しいシーリングプロトコールに変更されたいプロトコールをタッチしてください。
4. 「Edit」にタッチしてください。プロトコール名、温度、および時間を表示する画面が現れます。
5. 変更したいパラメータにタッチし、キーパッドを用いて希望する変更を行ってください。変更を保存する場合は「OK」にタッチし、前に保存したプロトコールに戻りたい場合は「Cancel」にタッチしてください。

保存したプロトコールの使用

1. ホーム画面にある「Protocols」にタッチしてください。
2. 保存されているプロトコールの表を示す画面が表示されます。▲ および▼ の矢印にタッチすれば、それ以外のプロトコールを閲覧することができます。
3. 使用したいプロトコールにタッチしてください。
4. 「Load」にタッチしてください。ホーム画面に、プロトコール名、温度、および時間を表示する画面が現れ、プラテンが希望する温度まで自動的に加熱し始めます。

自動シャットダウンの設定

「自動シャットダウン」機能により、アイドル状態の機器が、設定された温度に到達した後に自動的にシャットダウンするまでの時間をカスタマイズすることができます。

1. ホーム画面にある「Set Auto Shutdown」にタッチしてください（図 6）。
2. アイドル状態の機器が、自動シャットダウンするまで設定された温度で留まる時間を入力してください。30 分～3 時間までの範囲に設定できます。
   - この設定された時間にわたって、機器がユーザーから何も入力されなかった場合は、ヒーターと画面が自動的に止まり、LED ライトが緑色からオレンジ色に変わります。
   - 画面にタッチすると、機器は「自動シャットダウン」モードから抜け出します。機器は、最後に設定した温度まで自動的に加熱を始めます。
   - 主電源を切った時には、「自動シャットダウン」設定の変更内容が保存されます。

3 PX1 PCR Plate Sealer のメンテナンス

機器が正しく機能するのを妨げたり、化学的、生物学的、または放射線学的な危険を及ぼしたりする可能性がある、破片、汚れ、または残留物を、すべて定期的に取り除いてください。放射性物質や生体有害物質の取り扱いおよび洗浄に関する指示については、施設が提供する放射線安全およびバイオセーフティーの指針を参考にしてください。

機器外部の洗浄

機器の電源を切り、プラグをコンセントから抜いてください。機器を少なくとも 1 時間以上冷ましてください。

外部ケース

1. ケースの外側にこぼれた汚れは、湿った布やティッシュできれいにしてください。除染する場合は、10%の漂白溶液または 70%のエタノール溶液を用いてください。
2. ケースが完全に乾くのを待ってから電源を投入してください。

タッチスクリーン

1. LCD 用として認可された洗浄剤を用いて、画面を優しく拭いてください。
2. 画面が完全に乾くのを待ってから電源を投入してください。

外部換気スロット

柔らかいブラシ、湿った布、または掃除機を用いて、塵やほこりを取り除いてください。

プラテンの掃除

プラテン（図 3）は、掃除しやすくするために、焦げ付き防止加工が施されています。この機能により、シーリングの際に、シールをうっかりと上下逆さまに置いた場合でもはがすことができます。

1. 機器の電源を切り、プラグをコンセントから抜いてください。
2. 少なくとも 1 時間以上待ち、機器を完全に冷ましてください。

注意：プラテンは、1 時間以上にわたって高い温度に保たれていることもあります。

- Bio-Rad 社は、引き出しをトラック（図 16 参照）の上に乗せたままの状態でプラテンを洗浄するようお勧めします。それが非常に困難な場合は、「引き出し部分の取り外し」のセクションを参照してください。

3. 上下が逆さまになったシールをはがす場合は、プラテンが十分に冷めてから、プラテンからシールを優しく引きはがしてください。
4. プラテンを、水で湿らせた紙タオルかまたは糸くずの出ない拭き取り繊維で拭いてください。プラテンに付着した粘着剤や融けたプラスチックは、容易にふき取れるはずです。

注意：研磨剤や縁の鋭い物体を用いてプラテンをきれいにすることは、絶対に避けてください。焦げ付き防止加工を施した表面が傷ついてしまう恐れがあります。

5. 機器を乾燥させてください。

引き出しの洗浄

湿った布を用いて、引き出しの中にこぼれた汚れを拭き取ります。除染する場合は、70%のエタノール溶液かまたは 10%の漂泊溶液を用いてください。洗浄が終わったら、必要に応じてシリコングリースを用い、トレイの一番下の部分にあるレールを潤滑処理してください。リチウムおよびモリブデンを用いたグリースは、シリコングリースと反応する恐れがありますので、使用しないでください。

引き出しを取り外す

1. 機器の電源を切り、プラグをコンセントから抜いてください。
2. 機器を少なくとも 1 時間以上冷ましてから、引き出しを取り外してください。

警告！やけどの危険:プラテンは、1 時間以上にわたって高い温度に保たれていることもあり、高温時に触るとユーザーがやけどする恐れがあります。機器が完全に冷めてからメンテナンスを行ってください。

3. 手で引き出しを開けてください。
4. 開いた引き出しの底に手を伸ばし(図 14)、両側のタブを左に押します。図 15 に、引き出しの下側の様子を示します(機器に向かって左の方向に、黒色のタブを押してください)。
5. 両側のタブを左に押しながら、トラックから引き出しを引き抜いてください。トラックは、引き出しを引くとわずかに伸びます。グリースがはがれ落ちてしまう可能性があるので、レールには触れないようにしてください。

   レールは、柔らかい乾燥した布で拭くことができます。除染する場合は、70%のエタノール溶液かまたは 10%の漂泊溶液を用いてください。液体の除染剤を使用する場合は、シリコングリースを用いてトラックを潤滑処理してください。
   リチウムおよびモリブデンを用いたグリースは、シリコングリースと反応する恐れがありますので、使用しないでください。

図 14：引き出しの上部 矢印は、引き出しを取り外すためにリリースタブを押す方向を示します

図 15：引き出しの下側 黒色のタブ（矢印）を押すと、トラックから引き出しが外れます

引き出しの取り付け

1. 引き出しのトラックが完全に伸びていることを確認してください(図 16)。
2. 引き出しの後部にある金属製の突起を、トラックの黒い先端部にはめ込みます(図 17)。
3. 引き出しが完全に閉じるまで、手で押し込みます。途中で引き出しが詰まったように思われる場合は、引き出しを完全に押し込む前に、レールがトラックの上に正しく乗っているかどうか確認してください。

図 16：完全に伸び切ったトラック

図 17：引き出しを交換します 引き出しの後部にある 2 セットの突起の位置を、トラックの黒い先端部と合わせます

4 エラーメッセージおよびヒューズの交換

エラーメッセージ

PX1™ PCR Plate Sealer は、一連のテストを実施し、機器が正常に動作することを確認してあります。機器は、何らかの問題を検出した場合、エラーメッセージを表示します。

場合によっては、ユーザーがエラークリア機能を実行するよう指示されることがあります。この機能を実行したら、「OK」にタッチしてください。エラーが消えれば、ユーザーは機器を使用することができます。

多くの場合は、機器を再起動するとPX1 がリセットされて正常な動作状態になり、問題は自動的にクリアされます。それでもエラーが続くようであれば、Bio-Rad テックコールまで連絡してください。

エラーメッセージ	説明
Drawer blockage.(引き出しの動きが妨害されています) Remove object. If issue continues, restart Instrument	引き出しを開閉できません。すべての障害物を取り除き「OK」にタッチしてください。それでもエラーが続くようであれば、機器を再起動してください。このエラーは、引き出しがトラックに完全に押し込まれていない場合にも表示されます。このような場合は、引き出しを手で完全に押し込んでください。
Drawer hardware issue.(引き出しのハードウェアに問題があります) Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	モーターが引き出しを開閉できませんでした。安全対策としてヒーターの電源が遮断されています。 機器を再起動してください。エラーが消えれば、PX1 は設定温度まで自動的に加熱します。
Platen hardware issue.(プラテンのハードウェアに問題があります) Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	モーターがプラテンを昇降できませんでした。安全対策としてヒーターの電源が遮断されています。 機器を再起動してください。エラーが消えれば、PX1 は設定温度まで自動的に加熱します。
Sensor failure.(センサが不具合を検出しました) Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	センサが、プラテンの温度が正常に機能していないことを検出しました。安全対策としてヒーターの電源が遮断されています。機器を再起動してください。エラーが消えれば、PX1 は設定温度まで自動的に加熱します。
Drawer took too long.(引き出しの操作に時間がかかり過ぎています) If issue continues, restart instrument.	引き出しを、設定された時間内に開閉できませんでした。 引き出しが正常に開閉するのを妨げるものがないことを確認したら、「OK」にタッチしてください。 それでもエラーが続くようであれば、機器を再起動してください。

エラーメッセージ	説明
Platen overheated.（プラテンが過熱しています） Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	プラテンが過熱しています。機器を再起動してください。 安全対策としてヒーターの電源が遮断されています。 手動で希望する温度に設定すれば、プラテンが加熱し始めます。
System did not reach temperature.（システムが目標温度に達しません） Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	プラテンが、所定の時間内に目標温度に達しませんでした。安全対策としてヒーターの電源が遮断されています。機器を再起動してください。
System overheated.（システムが過熱しています） Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	PX1 の内部温度が安全限界を超えました。ヒーターの電源が遮断されています。機器が冷めるのを待ってから再起動してください。 注意：温度は OFF に設定されています。手動で希望する温度に設定すれば、プラテンが加熱し始めます。
Push drawer in.（引き出しを押し込んでください） If issue continues, restart instrument.	引き出しが伸び過ぎている可能性があります。引き出しを手で押し込み、「OK」にタッチしてください。エラーが続くようであれば、機器を再起動してください。
Platen not initialized.（プラテンを初期化できません） Restart instrument. If issue continues, contact Bio-Rad.	プラテンが正しく上昇しませんでした。機器を再起動してプラテンを初期化してください。
Platen blockage.（プラテンが妨害されています） Remove object. If issue continues, restart instrument.	障害物があるためプラテンを昇降できませんでした。 注意しながら障害物を取り除き、「OK」にタッチしてください。プレートが、プレートサポートブロックの正しい側に置かれているかどうか確認してください（例えば、384 ウェルプレートはブロックの平らな側に配置し、96 ウェルプレートは、96 個の陥凹部がある側に配置します）。

ヒューズの交換

電気的な故障や、深刻な電源サージが生じた場合はヒューズが飛び、ユーザーと機器を電気的な危険から保護します。ヒューズは必ずしも交換する必要がありませんが、活動が中断することのないようにするため、定期的にヒューズを交換している施設もあります。

PX1 の電源が入らない場合は、まず電源コードが機器の仕様に適合した電源に接続されているかどうか確認してください。電源コードと AC 電源に問題がないようであれば、下記の指示に従ってヒューズが飛んでいないか確認してください。

警告！感電を防止するため、必ず電源を切り、機器のプラグを抜いてからヒューズを確認してください。

警告！ヒューズおよびその他の保護機能は、機器の寿命期間中は故障しないように設計されています。ヒューズが何度も飛ぶ場合は、機器内部に電気的な不具合がある可能性があります。このような場合は、Bio-Rad テックコールまで連絡してください。

ヒューズを交換する方法（図 18）

1. 機器の電源を切り、プラグを抜いてください。機器から電源コードを抜いてください。
2. 丈夫で先のとがっていない物を用いて、ヒューズカバーを優しくこじ開けてください（A）。
3. 小さなコインを用いて、ヒューズキャリアをはずします（B）。
4. ヒューズキャリアから両方のヒューズを取り出して点検します。線が切れているようであれば、ヒューズは飛んでいます（C）。
5. 両方のヒューズが飛んでいる場合は、ヒューズキャリアに 2 本の新しいヒューズ（8 A, 250 V, 5 x 20 mm, 速断式ヒューズ）を取り付けてください（表 2 を参照のこと）。
6. ヒューズキャリアをしっかりと押さえてはめ直し、完全に取り付けます。
7. ヒューズカバーを閉じてください。
8. 電源コードを接続し、機器の電源を投入してください。

図 18:ヒューズの交換

5 各ヒートシールの特徴およびシーリングガイドライン

表 4:ヒートシール比較表

製品	カタログ番号	特徴	材質互換性
リアルタイム PCR 用 Optically Clear ヒートシール	181-4030	・リアルタイム PCR 検証済 ・剥離可能	PP, COC, PE*, PS
ウォーターバス用ヒートシール	181-4035	・最も強力なシーリング ・ウォーターバスでのインキュベーションに最適 ・PCR 検証済**	PP
ddPCR 用ホイルヒートシール	181-4040	・QX100 Droplet Digital PCR システムでの使用検証済 ・PCR 検証済	PP, PS*
低温保存用ホイルヒートシール	181-4045	・サンプル保存に最適 ・PCR 検証済	PP, COC*

*プラスチックの組成に基づいて、互換性が限定され変動します。**リアルタイム PCR には適しません。
PP, ポリプロピレン;COC, 環状オレフィンコポリマー;PE, ポリエチレン;PS, ポリスチレン

表 5:推奨するヒートシールのシーリングガイドライン これらのシーリング時間および温度は、最初のプレートシーリングに用いてください。必要に応じてシーリングパラメータを最適化してください。

PCR プレート	カタログ番号	ウェル数	ウェル色	リアルタイム PCR 用 Optically Clear ヒートシール (181-4030)	ウォーターバス用ヒートシール (181-4035)	ddPCR 用ホイルヒートシール (181-4040)	低温保存用ホイルヒートシール (181-4045)
				温度℃, 秒	温度℃, 秒	温度℃, 秒	温度℃, 秒
Hard-Shell 384-well	HSP-3xxx	384	透明 白	175, 3 167, 3	175, 3 167, 3	170, 3 170, 3	185, 4 185, 3
Hard-Shell 384-well (480)	HSR-4xxx	384	透明 白	175, 3 167, 3	175, 3 167,3	170, 3 170, 3	185, 4 185, 3
Hard-Shel96-well (スカート付、low profile)	HSP-9xxx	96	透明 白	185, 3 180, 3	180, 3 180, 3	175, 3 175, 3	180, 3 185, 5
Hard-Shell 96-well セミスカート(標準高)	HSS-9xxx	96	透明 白	170, 3 185, 3	165, 3 180, 3	170, 3 175, 3	185, 3 185, 3
96-well Multiplate (low profile)	MLL-9xxx	96	透明 白	180, 3 180, 3	180, 3 160, 3	175, 3 175, 3	185, 5 185, 3
96-well Multiplate (標準高)	MLP-9xxx	96	透明 白	175, 3 170, 3	150, 3 165, 3	175, 3 175, 3	185, 3 185, 3
iQ 96-well	223-9441	96	透明	180, 3	180, 3	185, 3	185, 5

Ordering Information

カタログ番号	品名
181-4000J1	PX1 PCR Plate Sealer
181-4030	リアルタイムPCR用Optically Clear ヒートシール (100枚)
181-4035	ウォーターバス用ヒートシール (100枚)
181-4040	ddPCR用ホイルヒートシール (100枚)
181-4045	低温 保存用ホイルヒートシール (100枚)

Appendix

Appendix 1: 修理依頼書

修理依頼書にご記入(*は必ずご記入ください)の上、修理品に添付してお送りください。
(修理品 1 台につき 1 枚ご記入ください)

***依頼日　　年　　月　　日**

【*法人名(エンドユーザー様】	
【*ご住所】	
【*ご担当者様名】	【ご連絡先】 (TEL)

【*代理店様名】	
【*ご住所】	
【*ご連絡先】 (TEL)	【*ご担当者】

【*製品名】	【製造番号(S/N)】	【*付属品】
【*故障状況】		
【*修理条件】 □保証期間中修理です。(保証期間　　年　　月　　日) □作業前に見積は必要ありません。修理をお願い致します。 □修理金額(¥　　　　)以下の場合、見積りは必要ありません。修理をお願いします。 □作業前に見積が必要です。(故障箇所特定後の見積提出は、見積作業料を頂きます)		
【その他/備考欄】 【注意事項】 お客様よりお預かりします機器に対し、細心の注意を払い作業を行いますが、プロトコールやデータは、不可抗力で消失する場合や作業の都合上で消去せざるを得ない場合があります。お客様で作成されましたプロトコールやデータに関して、修理をご依頼される前に必ずバックアップを行なってください。それらに関しては復旧できない場合がございますので予めご了解ください。尚、弊社にてプロトコールやデータのバックアップ、リストア作業のご依頼は承っておりません。		

【連絡先】	電話番号	Fax 番号
東京サービスセンター	03-6404-0330	03-6404-0332
大阪営業所	06-6308-6568	06-6308-3064
リペアセンター	03-6404-0381	03-6404-0332

<u>修理品発送前に、発送先のご確認をお願い致します。</u>

Appendix 2: デコンタミネーション確認のお願い

バイオ・ラッドラボラトリーズ株式会社に修理機器及び修理代替機、デモ機器を返送される場合、当該機器が生物学的有害物質(感染性物質)及び化学的有害物質の汚染がないことをご確認いただき、下記へご記入・ご署名の上、機器に添付してご送付ください。訪問対応の場合は、作業を行う前に弊社エンジニアへお渡しください。
弊社販売店様及び弊社従業員の安全を確保するためでございますので、ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。
尚、安全の確認がとれない場合には、サービスの提供ができない場合がございますので予めご了承ください。

製品名:　＿＿＿＿＿＿＿＿　Serial No.(製造番号):　＿＿＿＿＿＿＿＿

1. 上記装置は、感染性のあるサンプルを使用されましたか？
☐ はい (感染性のある物質名:　　　　　　　　　)　　☐いいえ

1-1. 上記で"はい"とご回答いただいた方へ、そのサンプルが接触した部分を安全が保たれる状態まで洗浄されましたか？
☐ はい　　☐いいえ

1-2. 上記 1-1 で" はい "とご回答いただいた方へ、具体的にどのような方法で洗浄されましたか？

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2. 上記装置は、有害な化学物質または放射性物質のサンプルを使用されましたか？
☐ はい (危険性のある物質名:　　　　　　　　　)　　☐いいえ

2-1. 上記で"はい"とご回答いただいた方へ、そのサンプルが接触した部分を安全が保たれる状態まで洗浄、除染されましたか？
☐ はい　　☐いいえ

2-2. 上記 2-1 で" はい "とご回答いただいた方へ、具体的にどのような方法で洗浄、除染されましたか？

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

デコンタミネーション確認書

上記の装置を人体及び環境の安全を保つため、人体への感染や危険が無い状態であることを確認し、バイオ・ラッド ラボラトリーズ社員または、代理人へ作業を依頼したことを承認します。

ご記入日:　　　年　　月　　日　　ご署名:　＿＿＿＿＿＿

会社(団体)名:　＿＿＿＿＿＿　　ご職位:　＿＿＿＿＿＿

電話番号:　＿＿＿＿＿＿

＊ご署名は、実際に当該装置をご使用し、安全を確保していただいた方にお願いいたします。